أولا اليكم روابط تشرح طريقة تحضير الماء الأوكسجيني
tinyurl.com/y5m399wx
tinyurl.com/yy8g5h6r

الفكره تعتمد على : بيروكسيد الهيدروجينَ المحفّز يَحزمُ مصنوعه من شاشاتِ النيكلَ والفضةَ..

البيروأكسيد يجب أن يكون مركزجدا إلى ما فوق ال ٩٠.. %

هذا الوقود يجعل الصاروخ عظيم الدفع..

عندما يتصل البيروأكسيد هنا بالفضه..
تقوم الفضه بدور الحافز..
حيث تحرر ذرة الأكسيجين من البيروأكسيد و تحوله إلى ماء..
فتولد الكثير من الحرارة..
مما يحول الماء إلى بخار..
هذا البخار يقذف بالصاروخ فى سرعة عاليه..

المستعمل بهذه الطريقة، بيروكسيد هيدروجين .a monopropellant
و عندما تقارن بين محرّكَ الصاروخ العادى الذي يُحرقُ المادتانِ الكيمياويتان المختلفتا الوقود
مع محرك بيروكسيدِ الهيدروجين ستجدّ هدوءُ و سلاما نسبياً سلامةُ .oxidizer

لاحظ أن العادم الناتج من حرق بيروأكسيد الهيدروجين من السهل جدا أن يخنقَ..

سرعة الأنطلاق للصاروخ تبلغ ١٥٠ كم في ٧,٢ ثانية

يَزنُ الوقودَ ٣٦ مرةَ أكثر مِنْ الحمولة.

نعودُ هنا لِوقود بيروكسيد الهيدروجين و الفضة
فبيروكسيد الهيدروجينَ يَجِبَ أنْ مركزَ جداً إلىحولى ٩٠ بالمائة فيما فوق ، من أجل الحصول على دفع صاروخى عظيم..

صيغة بيروكسَيدِ هيدروجينِ الكيميائيةِ هِيُ إتش ٢ أو ٢ .
عندما يَتصلُ بالفضةِ، يعمل الفضةُ كمحفز .
يُحرّرُ ردُّ الفعلِ ذرةَ الأوكسجينِ الإضافيةِ لإنْتاج الماءِ
ويُولّدُ الكثيرَ مِنْ الحرارةِ أيضاً .
الحرارةِ تحولَ الماءَ إلى بخارِ..
و البخار هو الذي يُمْكِنُ المحرك من أنْ يَقْذفَ الصاروخ فى سرعة عالية جداً خلال خرطوم صاروخ.

بيروكسيد هيدروجين a monopropellant المستعمل بهذه الطريقة..
أكثر أمنا و سرعه و مدى من محرك دمج الوقودين السائلين..

ملحوظه يمكن أستعمال شاشات من الفضه و النيكل سويا..

بالنسبه لهيدروكسى الهيدروجين:

طريقة تركيز هيدروكسى الهيدروجين:

هَلّ بالإمكان أنْ أركّزُ إتش ٢ أو ٢ بغليه؟

نعم !
و لكن أولا:
هناك ثلاثة أشياء رئيسةِ إحترس منها:

-إتش ٢ - و - أو٢ دخانان غير صحّي أبدا أن تتنفسهما..
-إذا كان تركيزَ البخارَ عاليُ بما فيه الكفاية .. فإن البخارُ يُمْكِنُ أنْ يَتصرّفَ كمادّة متفجّرةِ .
-أخيراً قدرة أكسدةَ إتش 2 أو بخار أو ٢ يُمْكِنُ أنْ يتسببا في إندلاع النيرانَ.

ثانيا:
حينما تَرتفعُ درجةَ الحرارة نسبيا يتَفسّخ هيدروكسى الهيدروجين بزياداتِ تصاعديه..
في نفس الوقت فإن صْدور الحرارةِ يُمْكِنُ التيارات الدافئه من بخار هيدروكسى الهيدروجين..
و هذا هو ردّ الفعلِ الذي يؤدّي إلى حدوث إنفجار..
و فى الحالات الأكثر إعتدالاً أنت سَيُصبحُ لديك مكانا مرشوش فى أرجائه إتش ٢ أو ٢.

ثالثا:
لأن إتش ٢ أو٢ ينحل بالتسخين فإن غليانه يعنى أننا سنفقد الكثير منه..
و بذلك قد تحول هيدروكسى الهيدروجين إلى ماء فقط بغليه..

هَلَ بالإمكان أنْ أركّزُ إتش ٢ أو ٢ بالتَقطير ؟

نعم .. و هى الطريقه الأمثل ..
حيث يجب تقطير هيدروكسى الهيدروجين فى درجة حراره ٤٠ مئويه و فى خلال مده تتراوح بين نصف الساعه إلى الساعه..
لأن إتش ٢ أو ٢ درجة غليانه أعلى جداً مِنْ الماءِ..

إحتراق هيدروكسى الهيدروجين فى غرفة إحتراق المحرك الصاروخى:

إنَّ التصميمَ العاديَ

-هو غرفة ردٍّ فعل تَحتوي على وسادة من السلكَ أو شاشةَ..
مصنوعين من المحفّز .

-عادة ما تكزن الفضة هى المحفّزُ ..

-يستعملَ إتش ٢ أو ٢ مَحْقُون إلى الغرفةِ تحت ضغطِ..

-يُتسبّبُ المحفّزَ فى تفسخ إتش ٢ أو ٢ ، فيحوله إلى بخار ماء وأوكسجينِ ساخنين .

-الغازات الناتجة الآن من خلال خرطوم تَوليد الدفعةِ هى التى تتسبب فى دفع الموتور..

==

هل هناك محفّز سائل مَحْقُونُ إلى غرفةِ المحرّكَ في نفس الوقت مع هيدروكسى الهيدروجين ؟؟

نعم..

فدرجة الحراره المتولده نتيجة التفاعل هى ١٢٧٠ درجه مئويه..
+بخار الماء و الأكسيجين الناتجين عن التفاعل إيضا ..

و يجب أن تكون درجة الحراره فى غرفة التفاعل فى حدود ٧٥٠ درجه مئويه..

لذلك يستخدم كحول مخفف مهمته المحافظة على غرفة الأحتراق من الأنفجار نتيجة التلف الذى قد يصيب حديدها حتى و إن كان مقاوم للصدأ (أستنلس كربونى)..

و أعتقد أن في -٢ إستعملَ كحولَ نتريكيَ مدخّنَ و حفز مستخدما برمنجنات كالسيوم..

أو خَليْط الكحولِ والماءِ للوقودِ. إذ الكحولِ المخفّفُ يخفيض درجةِ حرارة غرفةَ سيارةِ الصاروخَ .
و بيروكسيد الهيدروجينِ (إتش ٢ أو ٢) يُحفّزُ بسهولة إليه عن طريق قطعة صغيرة جداً مِنْ البلاتين

كذلك يمكن من خلال آر إف إن أي (حامض النتريك الأحمر الدخان) و
أو يو دي إم إتش dimethyl hydrazine) غير متماثل)
أو.hydrazine

كحولMonomethyl
و٩٥ % بيروكسيد
هذه المجموعة تسمىhypergolic

==============================

(1)كحول ميثيل بيروكسيد هيدروجين
(2)بيروكسيد هيدروجين hydrazine أنظمة دافعة فعّالة.

لكن

(1)في الحقيقة مركّبmonopropellant ،
طبقاً لإف . أي . وارن ، _ يَقْصفُ بالصواريخ الدوافع ._

و بِالتعريف، هو لا يُمكنُ أنْ يَكُونَ hypergolic. الجواب الصحيح يَجِبُ أنْ يَكُونَ

منذي -١٦٣ نظام Komet الدافع معروفُ بأنه يَكُونَ a hypergolic bipropellant بضمن ذلك بيروكسيدِ الهيدروجين

(2)لكنّي لا أستطيعُ أنْ أجِدَ أيّ شيئ Monomethyl تحت ذلك الاسمِ.

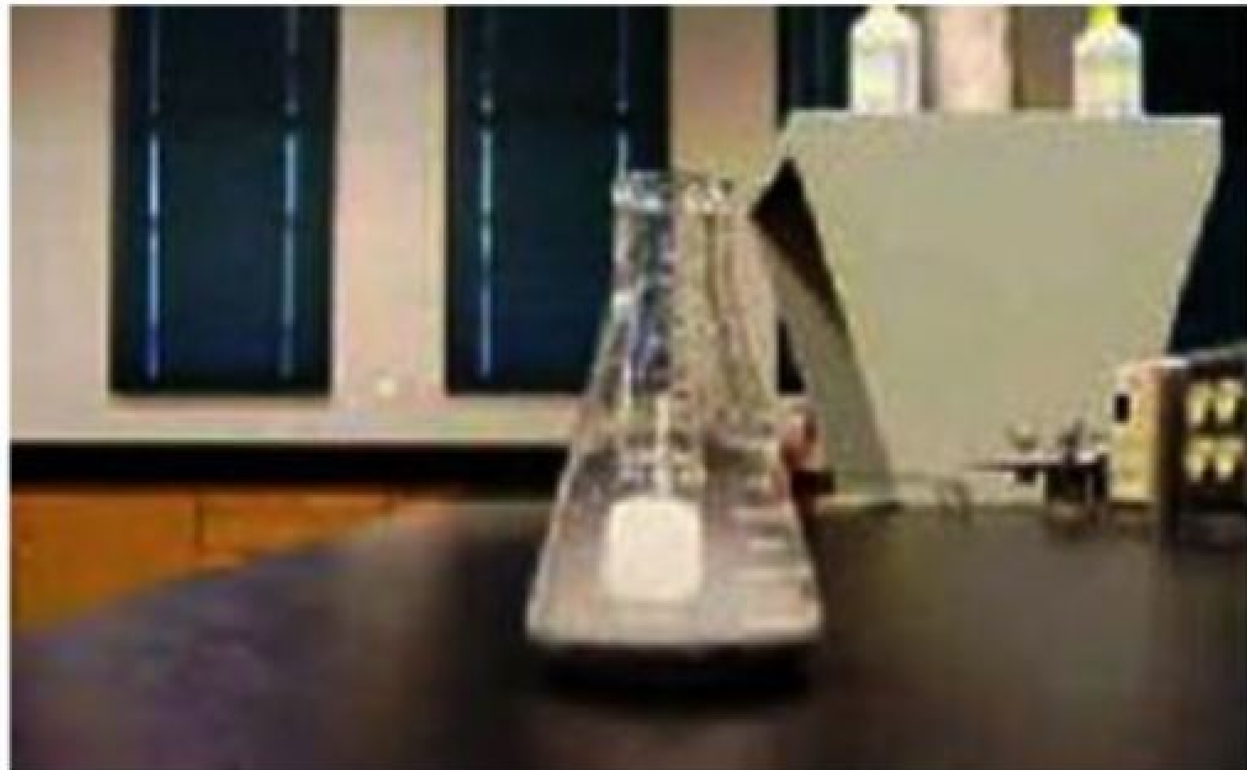
يُعلّقُ المحفّزَ في الكحولِ،
ثمّ يخلط بيروكسيدِ الهيدروجينَ
و يكون الأشتعال هو رد الفعل.
لذلك أنت لَسْتَ بِحاجةٍ إلي شرارة أو مصدر الإيقادِ .
أنت فقط يَجِبُ أنْ تَخْلطهم،
يَأخذُ الإيقادُ أقل مِنْ ١٥ جزء من الألف من الثانيةِ.

ال Crossfield هى تقنية رُشّ ببيروكسيدِ الهيدروجين .

إستعملوا قاذفاتَ النفط الأبيض مع بيروكسيداً لقيادَة توربيناتِهم

بالنسبه لأحتراق هيدروكسى الهيدروجين تركيز ٩٠.. %

هنا تم تحريض التفاعل الأحتراقى لهيدروكسى الهيدروجين بواسطه ثانى أكسيد المنجنيز..



بعد أستعراض الوقود السائل و الذى سنعتمد عليه هنا هو هيروكسى الهيدروجين + المونوميثانون
أو الكحول الأبيض مخففا بالماء إلى النصف..
على أن يكون هيدروكسى الهيدروجين بنسبة تركيز ٩٠.. %

أولا:

جسم غرفة الأحتراق:

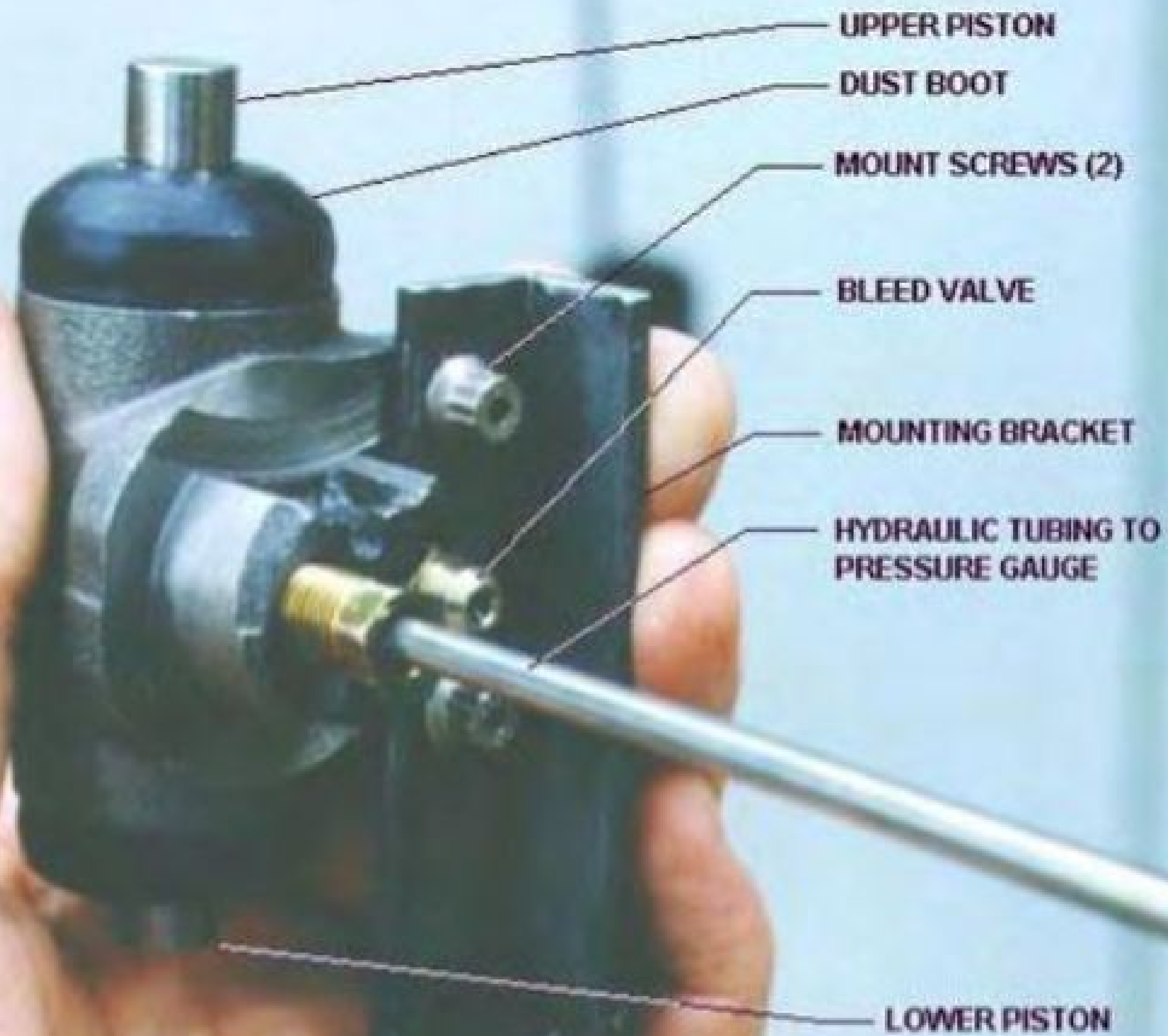
ماسوره من الصلب الكربونى مبطنه بالأسبستوس و هى شريحه تشبه القماش أو الورق سميكه
و مقاومه للأحتراق تصنع عادة من الشبه..

و إليكم صورة الماسوره المبطنه..



يتم توصيل مضختين لكبس السائلين و دفعهما إلى غرفة الأحتراق من خلال ضخهما عن طريق رشاش..

و هذا شكل المضخه..


UPPER PISTON
DUST BOOT
MOUNT SCREWS (2)
BLEED VALVE
MOUNTING BRACKET
HYDRAULIC TUBING TO
PRESSURE GAUGE
LOWER PISTON

و هذا هو التوصيل الهيروليكى للمضخه..

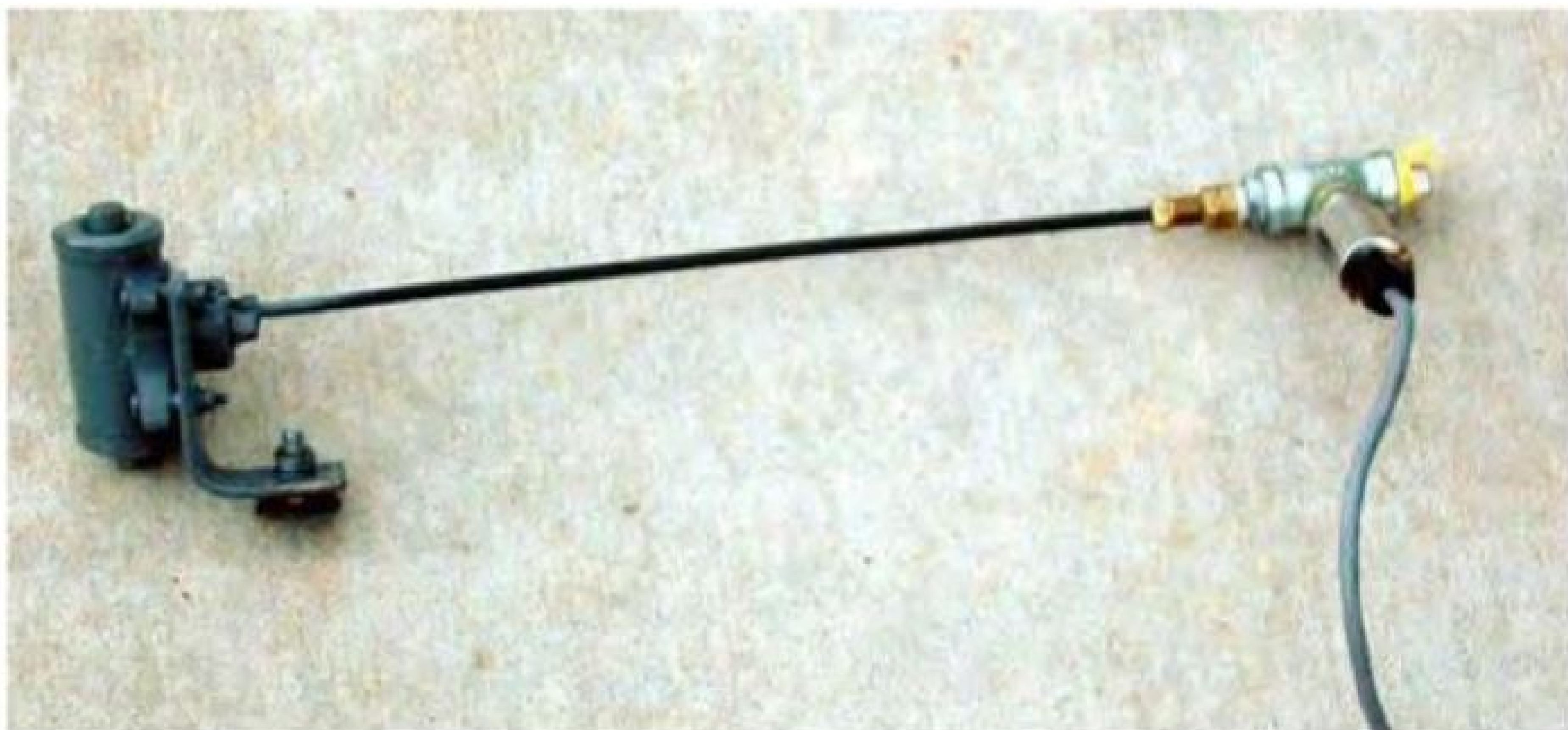
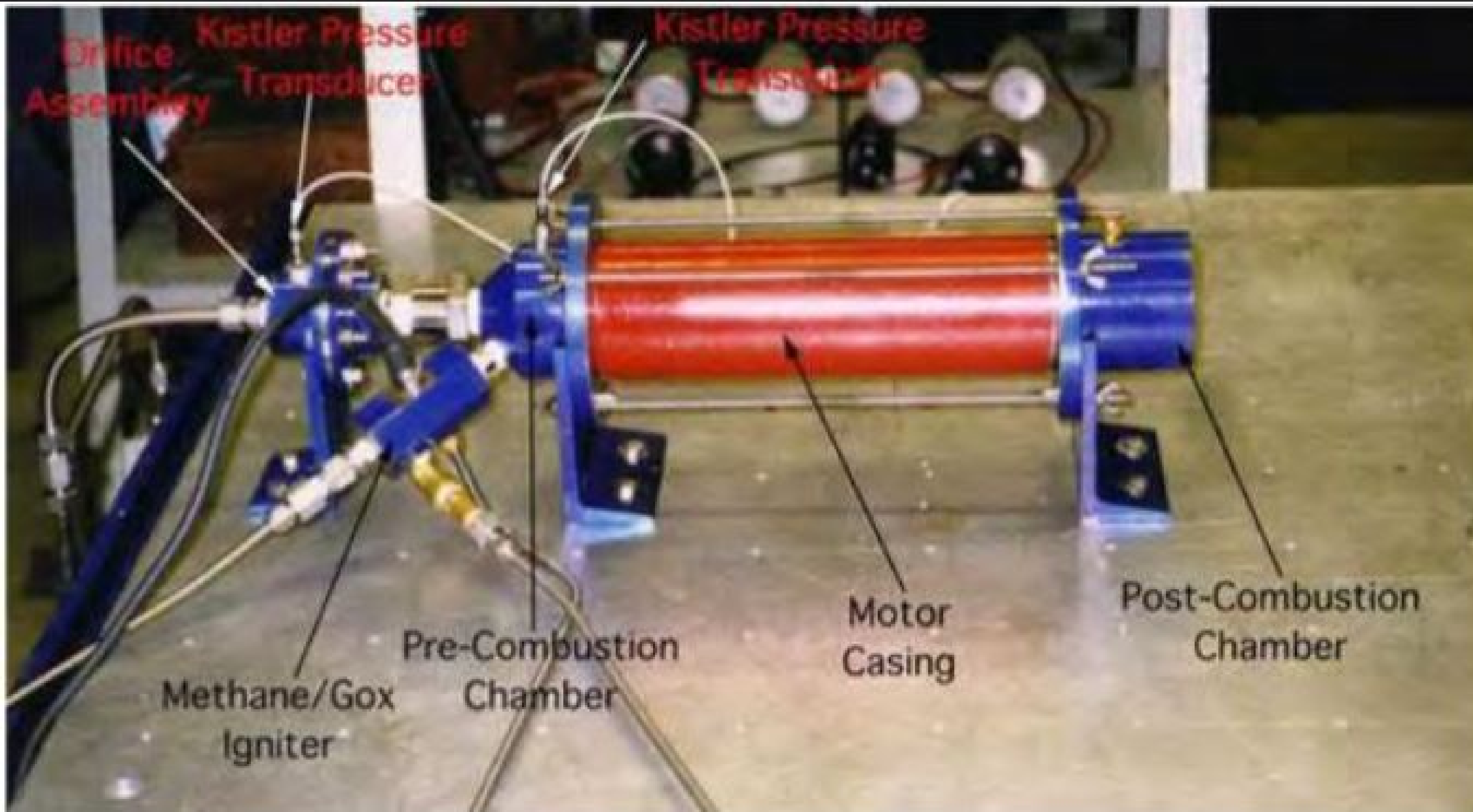


Figure 2. The load cell mounting bracker it bolted directly to the hydrolic brake drum. The pipe fitting at the end of the break line is a 'T'. The end is attached to the pressure transducer while the other has a plug that can be removed if you need to refill the system with hydrolic/break fluid.

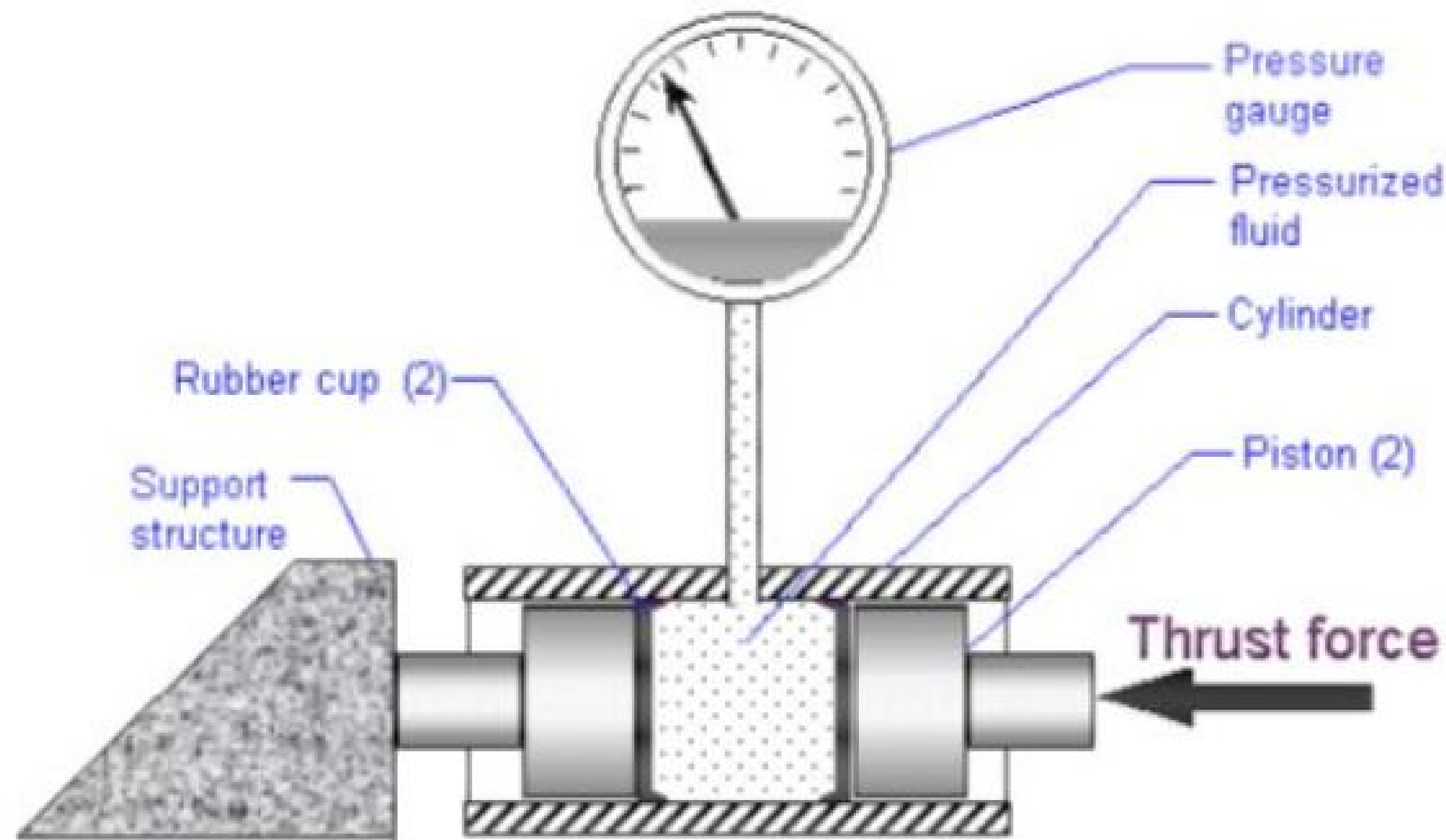
و هذا توصيل الرشاش الخاص بالمضخات لجسم غرفة الأحتراق..

راجع الصوره..



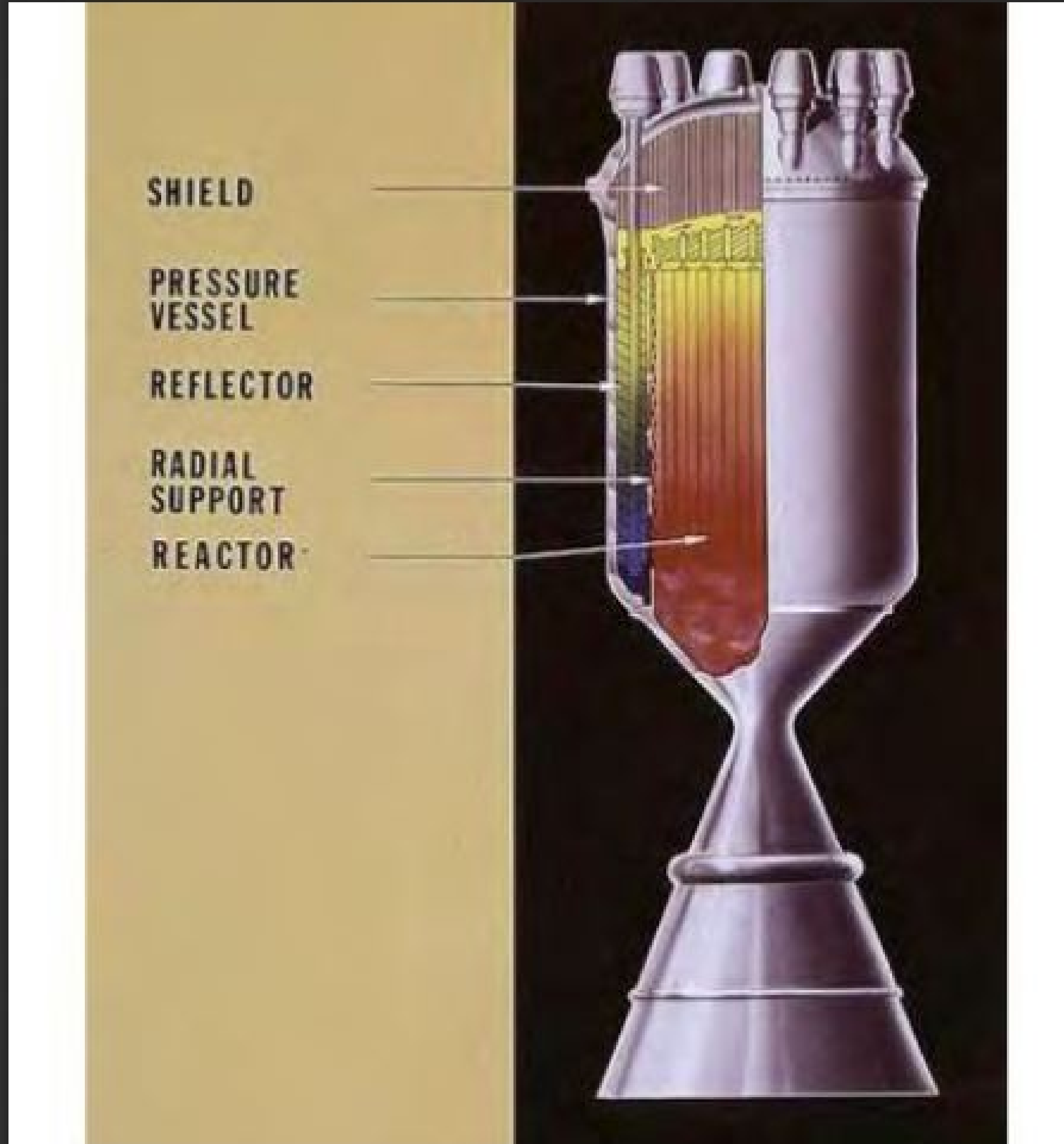
آلية عمل المضخه فى كبس السائل المراد ضخه لغرفة الأحتراق و ذلك إلى أقصى حد .. حتى يخرج السائل من فتحة الرشاش على هيئة رزاز و إن أمكن على هيئه تشبه هيئة البخار..

راجع الصوره..



هذا شكل الشبكه - المكونه من (الفضه - أو النيكل - أو البلاتين - أو حتى من بودرة ثانى أكسيد المنجنيز)
و هذا الشبكه هى التى تتلقى الرزاز من الرشاش و تبدأ عملية الأحتراق..

راجع الصوره



و هذا هو أبسط شكل لموتور الوقود السائل..



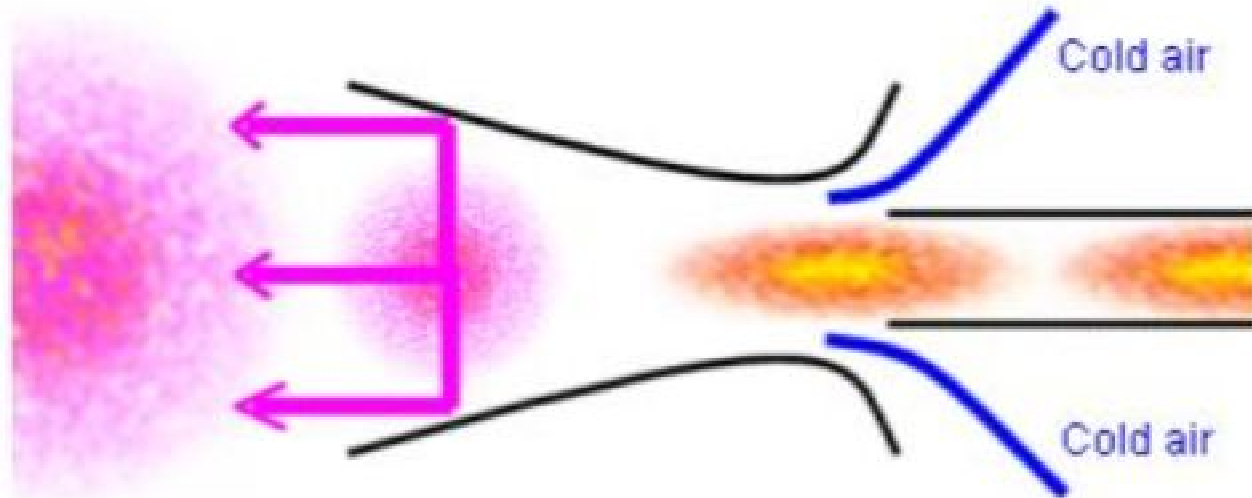
بقى أن نقول أن هذا الصاروخ سرعة أنطلاقه منذ لحظة الأشعال هى جزء يسير من الثانيه..
الدقيقه الأولى للأنطلاق تحمل الصاروخ بسرعة ١٥٠ كيلومتر..
السرعه التقليديه لهذا الصاروخ ٤٥٠ كيلومتر فى الساعه..

100كيلوجرام من هيرروكسى الهيدروجين تحمل الصاروخ خارج مجال الجاذبيه الأرضيه..

و الأن كيق يتم توجيه الجسم الطائر..

أولا:

نستخدم طاقة الدفع الخارجه من نهاية غرفة الأحتراق..
و التى يندفع منها النفث على النحو التالى..



نضع فى مقابل الهواء النافث من غرفة الأحتراق مروحه كما هو مبين فى الشكل التالى..
لنكون بذلك محرك هيدروليكى بسيط..

